

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-278922

⑬ Int. Cl. 4

A 01 G 1/04  
C 12 N 1/14

識別記号

庁内整理番号

A-8502-2B  
H-6712-4B

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 食用きのこの栽培用培地

⑯ 特願 昭61-120599

⑰ 出願 昭61(1986)5月26日

⑱ 発明者 林 光 良 長野県下伊那郡豊丘村神稻326番地

⑲ 出願人 旭松食品株式会社 飯田市駄科1008番地

⑳ 代理人 弁理士 谷山 輝雄 外3名

## 明細書

## 1. 発明の名称

食用きのこの栽培用培地

## 2. 特許請求の範囲

(1) 豆腐粕を pH 3.5 ~ 5.5 に調整し加圧脱水して得た脱水豆腐粕を、その脱水豆腐粕の固形分を培地全固形分中の 40重量% 以上含有し、きのこ培養の適正 pH に調製されたことを特徴とする食用きのこの栽培用培地

(2) 豆腐粕の pH 調整が、豆腐製造工程中で生ずるホエー液を乳酸発酵させた酸性溶液を用いて行なわれたものであることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の食用きのこの栽培用培地

(3) 豆腐粕の pH 調整が、乳製品製造工程中で生ずるホエー液を乳酸発酵させた酸性溶液を用いて行なわれたものであることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の食用きのこの栽培用培地

(4) 豆腐粕の pH 調整が、有機酸及び/又は無機酸からなる酸性溶液を用いて行なわれたものであることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の食用きのこの栽培用培地

(5) 豆腐粕の水分含量が 65~80重量% であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項ないし第(4)項のいずれかに記載の食用きのこの栽培用培地

## 3. 発明の詳細な説明

## (発明の利用分野)

本発明は、食用きのこの類の栽培に用いる培地に関するものである。

## (発明の背景)

従来食用きのこの類の人工培養については、鋸屑、米糠を配合した培地を用いる方法が広く行なわれている。

しかしこの(鋸屑-米糠)配合培地を用いた従来方法にあっては、次のような問題が指摘されてきている。すなわち、近年工場規模の人工栽培が盛んとなるにつれ、培地に配合する鋸屑

が多量に必要とされるようになってきているが、鋸屑は製材、木工工場等からの廃材として得るのが普通であることから、その基質は必要量が多量となるにつれて次第に困難かつコスト高となってきている。またこれとは別に、前記(鋸屑-米糠)配合培地を用いて行なう場合、栽培の収率が低くまた栽培期間も長期となるため生産コストが高くなり、結果的に工場規模での人工栽培のメリットが大きくなないという問題も指摘されている。

ところで、以上のこととは全く別に食品工場の廃棄物の有効利用の問題は一般に求められているところであり、このような問題の一つとして生豆腐、凍豆腐、豆乳等の製造あるいは大豆蛋白食品(分離大豆蛋白など)の製造の際に生ずる豆腐粕(おから分)の再利用の問題がある。これは從来豆腐粕の有効利用の一つとされていた飼料としての需要が近時において低下してきていること、醸造分野からの絞り粕等の飼料向け供給量の増大等から、前記豆腐粕は再利用の問題である。

（発明の目的）

本発明は、以上の観点からなされたなされたものであり、その目的は、豆腐粕の有効な利用用途の一つとして、食用きのこの栽培用培地としての利用を実際に可能かつ有効なものとし、資源の効率のよい活用を実現するところにある。

また本発明の他の目的は、豆腐粕の高い栄養分を効率よく利用することで、食用きのこの収率のよい人工栽培を実現することにある。

（発明の概要）

而して、かかる目的の実現のためになされた本発明よりなる食用きのこの栽培用培地の特徴は、豆腐粕をpH3.5～5.5に調整し加圧脱水して得た脱水豆腐粕を、その脱水豆腐粕の固形分を培地全固形分中の40重量%以上含有し、きのこの培養の適正pHに調整させた構成をなすところにある。

本発明の培地が用いられる食用きのこは人工

用の分野で供給過剰となってきたこと等から、特に近時において大きな問題となっている。また豆腐粕は、本来水分含量が高い(通常85%程度)ために輸送コストが嵩むと共に、腐敗し易いことから我が国の夏期では1日程度で腐敗してしまう等の問題もある。

以上のことと、および豆腐粕は培地成分としての栄養分を比較的高く有することから、前記した食用きのこの栽培用培地として豆腐粕を利用することも考えられ、また一部では実際に用いられている。しかし前述のように豆腐粕は含水分が高く、食用きのこの栽培地としての培地の適正含水分にするには水分調整のために粗穀等を多量に添加することを要し、せっかくの豆腐粕の栄養分の利用効率が低下してしまい、従来の(鋸屑-米糠)配合培地を用いた場合と比べての有利さはそれ程高く得られない結果となっている。また豆腐粕を乾燥して前記培地成分とすることも考えられるが、乾燥コストが嵩むために実際上の利用には未だいたっていない。

栽培に適するものであれば特に限定されないが、特に、ひらたけ、なめこ、しいたけ等の食用きのこの栽培用培地として適している。

本発明において用いる豆腐粕は、例えば生豆腐、凍豆腐、豆乳等の製造あるいは大豆蛋白食品(分離大豆蛋白など)の製造等において副次的に生産されるものを利用する。

本発明においては、この豆腐粕の含水分を低下させるために工業的に低コストでまた能率のよい脱水が可能な加圧脱水法が用いられるが、通常の豆腐粕はそのままでは脱水装置の滤布等の目詰まりを生じて事实上脱水ができないことから、前記の加圧脱水は、酸性溶液を用い豆腐粕をpH3.5～5.5に調整することで予め変性処理した後行なわれる。pH3.5～5.5の範囲においてはpHが低いほど豆腐粕の脱水性がよくなる。このpH調整の程度は、pH3.5以下ではこの後に行なわれる食用きのこの培地としての適正pHへの調整に際し、中和剤を比較的多量に必要とする。またpH5.5以上では加圧

脱水による含水分の低下が不十分となったり、事実上脱水ができない結果となる。

前記豆腐粕のpH調整のための酸性溶液としては、乳酸、クエン酸、酒石酸、リンゴ酸、酢酸等の有機酸、塩酸、リン酸等の無機酸、あるいは豆腐製造工程、乳製品(バター、チーズ等)製造工程中で生ずるホエー液を乳酸発酵させた酸性溶液が使用されるが、特に後者のホエー液の乳酸発酵した酸性溶液を用いる場合には、該ホエー液中の成分が食用きのこ培地の栄養成分として利用されることになるという利点が得られる。

前記により予めpH調整された豆腐粕は、スクリュープレス、フィルタープレス等の加圧脱水法によって脱水処理され、その含水分が80~80重量%程度好ましくは85~75重量%になるよう脱水され脱水豆腐粕とされる。含水分の調整は加圧力を制御することで行なうことができる。

そして前記脱水豆腐粕は、食用きのこ栽培

地の特徴の一つは、水分調整のため等の目的で適宜添加物を添加した場合にあっても、培地中において前記脱水豆腐粕中の固体分が、培地全固体分中の40重量%以上、好ましくは50重量%以上含有されているようにしたところにある。

脱水豆腐粕の固体分が培地全固体分中で40重量%に満たない場合には、きのこの栽培日数を短縮することができず、また子実体の収穫が少ない等のために本発明の目的が十分達成されないからである。

本発明は、前述したように食用きのこ用に添加される既知の添加物を合せて用いることを妨げるものではなく、このような適宜添加することができる添加物を例示すれば、例えば、鋸屑、稻わら、大豆殻、米糠、しょうゆ粕、豆皮、テンブン、成長ホルモン等々を挙げることができる。

本発明よりなる培地は、通常の食用きのこ用培地と同様に使用することができ、その一例を示せば、所定容量のポリプロピレン製容器に前

に適したpHに調整されて、そのままあるいは適宜必要な培地成分を添加して食用きのこ培地とされる。

前記食用きのこ栽培のための適正pH(一般的にはpH 4.0~7.0)への調整は、アルカリを添加することで行なわれ、このためのアルカリとしては下記に例示されるもののいずれか1種あるいは2種以上を組合せて用いることができる。すなわち、炭酸カルシウム、水酸化カルシウム、リン酸カルシウム、酢酸カルシウム、炭酸マグネシウム等である。

本発明においては、前述のように得られた脱水豆腐粕をpH調整する他はそのまま食用きのこ用の培地として用いることもできるが、培地の含水分調整のために適宜の水分調整材を添加してもよい。このような水分調整材としては、含水分低下のためには一般的に粗穀が用いられ、また加水のためには水が用いられるが、特にこれらに限定されるものではない。

そして本発明における食用きのこ栽培用の培

記脱水豆腐粕を主成分とする培地を入れ、容器の口を開栓して殺菌釜で殺菌を行なう。

冷却後培地に食用きのこ種菌を接種し、接種後温度等の育成条件をそれぞれのきのこに適した状態に維持し、培養を行なう。

#### (発明の効果)

本発明によれば、そのままでは廃棄物とも言える豆腐粕が、食用きのこ栽培用培地として実際的に有用かつ優れたものとなり、従来実質的には有効な利用ができなかった資源の効率のよい活用を実現することができるという効果が得られる。

また本発明は、豆腐粕の高い栄養分を効率よく利用することで、食用きのこ収率のよい人工栽培を実現することができるとなり、食用きのこ栽培の工芸的な規模での人工栽培に多大な貢献をもたらすという効果が得られる。

#### (発明の実施例)

以下本発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。

## 実施例 1

## 培地の製造

## ①脱水豆腐粕の製造：

豆腐粕 5kg (含水分 84.9重量%) に、豆腐製造工程中で生じたホエー液 (廃液) 25L を 38℃, 12時間乳酸発酵させて得た酸性溶液を加え、プレス脱水して水分含量 78重量%, pH 4.2 の脱水豆腐粕 3.4kgを得た。

## ②培地の調整：

前記①により得た脱水豆腐粕に、粗穀の 722g, 炭酸カルシウム 85g, 水 275ml を加えて混合し、水分含量 67重量%, 培地全固体分中の豆腐粕固体分 51重量% の食用きのこ用培地を作成した。

## 食用きのこの栽培

前記により調整した培地を、850ml のシリコーン製容器に填加 (填加量 550g) し、封栓して 120℃, 1時間半温熱殺菌した後、ひらたけの種菌を接種し所定の培養条件で培養した。

豆腐粕 5kg (含水分 84.9重量%) に、豆腐製造工程中で生じたホエー液 (廃液) 15L を 40℃, 10時間乳酸発酵させて得た酸性溶液を加え、プレス脱水して水分含量 75重量%, pH 4.2 の脱水豆腐粕 3kgを得た。

## ②培地の調整：

前記①により得た脱水豆腐粕に、稻わらの粉砕物 160g, 炭酸カルシウム 85g を加えて混合し、水分含量 69.5重量%, 培地全固体分中の豆腐粕固体分 76.7重量% の食用きのこ用培地を作成した。

## 食用きのこの栽培

実施例 1 と同様に培地を容器に入れ温熱殺菌した後、温度 18~20℃, 湿度 70~75% で培養後菌種を行ない、さらに温度 10~15℃, 湿度 90~95% の発育室に入れ栽培した。

その結果を第 2 表に示す。

## 比較例 2

鋸屑 5 部、米糠 1 部に含水分 69.5重量% となるように水を加えた培地を作成し、他は実

その結果を第 1 表に示す。

## 比較例 1

脱水しない豆腐粕に粗穀を加えて含水分 67重量%とした他は、実施例 1 と同様に培地を作成しこれを用いてひらたけを培養した。

その結果を第 1 表に示す。

表 1

	栽培日数	ピン 1 本当りの収量
実施例 1	38~41日	(平均) 101g
比較例 1	51~53日	(平均) 87g

上記表 1 より、本発明実施例 1 の場合は、比較例 1 に比べてひらたけ子実体の増収が得られる他、栽培期間の短縮も得られ、また得られた子実体の品質も優れたものであった。

## 実施例 2

## ①脱水豆腐粕の製造：

実施例 2 と同様にしてひらたけを培養した。

その結果を第 2 表に示す。

表 2

	栽培日数	ピン 1 本当りの収量
実施例 2	30~32日	(平均) 118g
比較例 2	52~56日	(平均) 78g

上記表 2 より、本発明実施例 2 の場合は、比較例 2 に比べてひらたけ子実体の増収が得られる他、栽培期間の短縮も得られ、また得られた子実体の品質も優れたものであった。

また実施例 2 の場合は菌糸の発育が早く、発育した菌糸は培地を純白とし繁殖が盛んであったが、比較例 2 の場合は菌糸の発育が遅く、発育した菌糸は培地をうっすらと白色とした程度であった。

## 実施例 3

## ①脱水豆腐粕の製造：

豆腐粕 5 kg (含水分 84.9 重量 %) に、チーズ製造工程中で生じたホエー液 (鹿液) 20 L を 35 ℃, 4 時間乳酸発酵させて得た酸性溶液 (pH 4.6) を加え、プレス脱水して水分含量 80 重量 %, pH 5.5 の脱水豆腐粕 3.77 kg を得た。

## ②培地の調整：

前記①により得た脱水豆腐粕に、大豆粉 500 g, 米糠 333 g を加えて混合し、水分含量 67.1 重量 %, 培地全固体分中の豆腐粕固体分 50 重量 % の食用きのこ用培地を作成した。

食用きのこの栽培

実施例 2 と同様にしてひらたけを栽培した。

その結果を第 3 表に示す。

## 比較例 3

鋸屑 6 部、米糠 1 部に水分 67 重量 % となるように水を加えた培地を作成し、他は実施例

3 と同様にしてひらたけを培養した。

その結果を第 3 表に示す。

表 3

	栽培日数	ピン 1 本当たりの収量
実施例 3	34~36日	(平均) 113 g
比較例 3	52~58日	(平均) 77 g

上記表 3 より、本発明実施例 3 の場合は、比較例 3 に比べてひらたけ子実体の増収が得られる他、栽培期間の短縮も得られ、また得られた子実体の品質も優れたものであった。

また実施例 3 の場合は菌糸の発育が早く、発育した菌糸は培地を純白とし繁殖が盛んであったが、比較例 3 の場合は菌糸の発育が遅く、発育した菌糸は培地をうっすらと白色とした程度であった。

## 実施例 4

## ①脱水豆腐粕の製造：

豆腐粕 5 kg (含水分 84.9 重量 %) に、乳酸を乳酸酸度として 0.05% の酸性溶液 20 L を加え、プレス脱水して水分含量 86 重量 %, pH 3.6 の脱水豆腐粕 2.2 kg を得た。

## ②培地の調整：

前記①により得た脱水豆腐粕に、炭酸カルシウム 18 g, 水酸化カルシウム 2 g を加えて培地の pH を調整し、水分含量 85.4 重量 %, 培地全固体分中の豆腐粕固体分 97.4 重量 % の食用きのこ用培地を作成した。

食用きのこの栽培

実施例 2 と同様にしてひらたけを栽培した。また比較例 2 の培地を用いて該実施例 4 と対比した比較例 4 の培養を行なった。

その結果を第 4 表に示す。

表 4

	栽培日数	ピン 1 本当たりの収量
実施例 3	34~36日	(平均) 113 g
比較例 3	52~58日	(平均) 77 g

上記表 4 より、本発明実施例 4 の場合は、比較例 4 に比べてひらたけ子実体の増収が得られる他、栽培期間の短縮も得られ、また得られた子実体の品質も優れたものであった。

また実施例 4 の場合は菌糸の発育が早く、発育した菌糸は培地を純白とし繁殖が盛んであったが、比較例 4 の場合は菌糸の発育が遅く、発育した菌糸は培地をうっすらと白色とした程度であった。

DERWENT-ACC-NO: 1988-017417

DERWENT-WEEK: 198803

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Edible mushroom culturing medium - prep'd. by pressure-dehydrating tofu lees and adjusting pH with lactic acid fermented acidic whey or (in)organic acid

PATENT-ASSIGNEE: ASAHI MATSU SHOKUHIN KK[ASAHN]

PRIORITY-DATA: 1986JP-0120599 (May 26, 1986)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 62278922 A	December 3, 1987	N/A	005
N/A			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	
APPL-DATE			
JP 62278922A	N/A	1986JP-0120599	May 26, 1986

INT-CL (IPC): A01G001/04, C12N001/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 62278922A

BASIC-ABSTRACT:

In a prep'n. of a new medium, tofu (soy bean curd) lees is pressure-dehydrated with the pH adjusted to 3.5-5.5 to obtain dehydrated tofu lees. a new medium for culturing edible mushrooms contains 40 wt.% or more of the dehydrated lees, with the pH adjusted for the appropriate culture. The pH adjstment is

made

with lactic-fermented acidic whey liq. or an organic and/or an inorganic acid.

USE - Good medium using previously discarded soy bean lees.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: EDIBLE MUSHROOM CULTURE MEDIUM PREPARATION  
PRESSURE DEHYDRATE TOFU

LEE ADJUST PH LACTIC ACID FERMENTATION ACIDIC WHEY  
ORGANIC ACID

ADDL-INDEXING-TERMS:

SOY BEAN CURD INORGANIC

DERWENT-CLASS: D13 D16 P13

CPI-CODES: D03-B06; D03-H01; D05-A04C;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1988-007697

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1988-012912